



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS DE GRADO

Curso 2013-2014

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- En relación con la Biotecnología indique:

- a) Tres aplicaciones en la industria agropecuaria (0,75 puntos).
- b) Tres aplicaciones en la industria farmacéutica (0,75 puntos).
- c) Dos aplicaciones en la industria alimentaria (0,5 puntos).

2.- Con referencia al ciclo celular:

- a) Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1.- ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en el periodo G ₂ ?	
2.- Periodo en el que se produce la síntesis de histonas	
3.- La división del núcleo se denomina	
4.- Periodo entre el final de la citocinesis y la replicación del ADN	

- b) Realice un esquema rotulado de una anafase mitótica en una célula animal $2n=4$ y explique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma (1 punto).

3.- En relación con la célula eucariota:

- a) Dibuje esquemáticamente un cloroplasto, indicando sus principales compartimentos y estructuras (1 punto).
- b) Mencione dos procesos metabólicos relacionados con la nutrición fotoautótrofa que tengan lugar en los cloroplastos, indicando su localización en el orgánulo (1 punto).

4.- Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de biomoléculas que desempeñan importantes funciones biológicas:

- a) Explique las diferencias entre los lípidos saponificables y los insaponificables (0,5 puntos).
- b) Indique los tipos de lípidos saponificables que se pueden encontrar en los seres vivos y su importancia biológica (1 punto).
- c) Indique dos tipos de lípidos insaponificables que se pueden encontrar en los seres vivos y las moléculas de las cuales derivan químicamente (0,5 puntos).

5.- En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En el guisante el alelo **A** produce coloración de flor roja y el alelo **a** flor blanca.

- a) Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia obtenida del cruzamiento entre dos plantas de guisante heterocigotas para el gen del color de la flor (1 punto).
- b) Se dispone de una planta de guisante con flor roja. Diseñe un cruzamiento para saber si es homocigótica o heterocigótica. Indique cómo se denomina este tipo de cruzamiento (1 punto).

OPCIÓN B

1.- Referente al metabolismo celular:

- Indique la composición de la molécula de ATP (0,5 puntos).
- De las siguientes rutas metabólicas, indique en cuáles de ellas se consume ATP y en cuáles se sintetiza ATP: ciclo de Calvin, fosforilación oxidativa, biosíntesis de aminoácidos, fotofosforilación, ciclo de Krebs y biosíntesis de ácidos grasos (1,5 puntos).

2.- En relación con la expresión del material hereditario:

La siguiente secuencia de nucleótidos corresponde a un fragmento de una hebra de ADN:

3'.....AAATCAGCGGCTCCTCTA 5'

- Escriba la secuencia de nucleótidos y polaridades del ARNm resultado de su transcripción (0,5 puntos).
- Indique la correspondiente secuencia de aminoácidos que se obtendría de su traducción. ¿Qué significa que el Código Genético es casi universal? (0,5 puntos).

		SEGUNDA BASE										
		U		C		A		G				
P R I M E R A B A S E	U	UUU	Phe	UCU		UAU	Tyr	UGU	Cys	U	T E R C E R A B A S E	
		UUC		UCC		UAC		UGC		C		
		UUA		UCA	Ser	UAA	FIN	UGA	FIN	A		
		UUG	Leu	UCG		UAG		UGG	Trp	G		
	C	CUU		CCU		CAU	His	CGU		U		
		CUC		CCC		CAC		CGC		C		
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA		CGA	Arg	A		
		CUG		CCG		CAG	Gln	CGG		G		
	A	AUU		ACU		AAU	Asn	AGU	Ser	U		
		AUC	Ile	ACC		AAC		AGC		C		
		AUA		ACA	Thr	AAA		AGA		A		
		AUG	Met	ACG		AAG	Lys	AGG	Arg	G		
G	GUU		GCU		GAU	Asp	GGU		U			
	GUC		GCC		GAC		GGC		C			
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA		GGA	Gly	A			
	GUG		GCG		GAG	Glu	GGG		G			

- Realice un esquema actualizado del "DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR" nombrando todos los procesos implicados (1 punto).

3.- En relación con la teoría celular:

- Enuncie los principios de la teoría celular (1 punto).
- Cite las aportaciones de Matthias Schleiden y Rudolf Virchow a dicha teoría (0,5 puntos).
- Explique según la teoría de la simbiogénesis (endosimbiosis) el origen de las células eucariotas fotoautótrofas (0,5 puntos).

4.- Con relación al sistema inmunitario:

- Explique el concepto de antígeno y cite dos ejemplos (0,5 puntos).
- Indique cómo se pueden clasificar los trasplantes según la procedencia del órgano o tejido trasplantado, e indique un ejemplo de cada tipo (1 punto).
- Explique a qué se denomina respuesta inmune humoral (0,5 puntos).

5.- Con referencia a los procesos de división celular:

- Realice un esquema rotulado de un cromosoma y señale una cromátida, un telómero, el centrómero y un brazo (1 punto).
- Defina los tipos de cromosomas según la posición que ocupa la constricción primaria (1 punto).